

(9
sch.

SULL' ORGANO
DELLA VOCE UMANA
MEMORIA

LETTA ALL' ACCADEMIA OLIMPICA DI VICENZA

NELL'ADUNANZA DEL DUE DI MAGGIO 1847

da

GIOVANNI BATTISTA DE LORENZI

ARTEFICE D'ORGANI

con qualche aggiunta ed una tavola



VICENZA

STABIL. TIPO-LITOG. PROV. DI G. LONGO

1847.

AL CHIARISSIMO
DOTTOR AMBROGIO FUSINIERI
UNO DEI QUABANTA
DELLA SOCIETÀ ITALIANA DELLE SCIENZE
E
MEMBRO EFFETTIVO
DELL' I. R. ISTITUTO VENETO
DELLE SCIENZE LETTERE ED ARTI
ECC. ECC.
QUESTO TENUE STUDIO
DEDICA E CONSACRA
AMMIRATORE DEVOTISSIMO
IL CONCITTADINO
G. B. DE LORENZI



STUDIO

SULL'ORGANO DELLA VOCE UMANA



Moltissimi dotti si sono occupati e si occupano per iscoprire se l'organo della voce umana appartenga alla classe degl'istrumenti a vento, se *d' ance* od a *spiro* (*réclame*), come vogliono alcuni Fisici, od invece a quelli a corda, ovvero sia come ritengono gran parte dei Fisiologi, partecipi di tutti e due, e sia desso un istrumento *misto*; che quindi lo dicono istrumento *sui generis* ed *inimitabile*.

Se questi sublimi Maestri avessero più scrupolosamente osservata la natura, e bilanciati gli effetti di tutti i generi degl'istrumenti musicali, non si avrebbe forse di presente una tale diversità di opinioni, ma si terrebbe per fermo, come io penso, che l'organo della voce umana è un *istrumento semplice*, un *istrumento a vento della classe d' ance*, un *istrumento imitabile*, come oggimai pur anche imitato.

Per iscoprire tale verità era d'uopo che un artista fornito di cognizioni non solo del canto, ma eziandio di tutti i generi degl'istrumenti di siffatta materia si occupasse. Ed ecco che pegli effetti della mia arte dedicatomi ad uno studio particolare della Scienza anatomico-fisiologica in quella parte che riguarda specialmente gli organi della voce umana, ottenni tali risultanze dal mio studio e dalle mie esperienze che mi portarono alla proposizione: che l'organo della voce umana è *un istrumento a vento della classe d'ance, un'istrumento imitabile*. E siccome questo argomento, su di cui tanto differenti pendendo le opinioni dei Fisici e dei Fisiologi, potrebbe tornare non inutile, così ho giudicato non sia per esservi disagiaggevole, o Coltissimi rispettabili Accademici, se mi arrogo l'onore di esporre su tal materia al vostro sapientissimo giudizio le mie osservazioni.

L'Organo principale da cui deriva la voce è quello su di cui noi dobbiamo le nostre mire, e senza quindi niente occuparsi della immensità dei fenomeni e dell'azione dei muscoli laringei ed estralaringei che concorrono o come regolatori o come modificatori alla modulazione della voce, (tutte cose ben note dall'un canto e dagli Autori dimostrate, e niente importanti dall'altro al nostro scopo) si fermeremo ad osservare piucchè altro la *laringe*, a cui è precipuamente assegnata la produzione del suono.

Nella estremità superiore di essa noi vediamo un'apertura semi-ovalc, dalla parte posteriore angolare, circonscritta da due labbra (il margine della glottide), e dilatando questa apertura osserviamo quattro legamenti trasversali, due superiori, e due inferiori chiamati *corde vocali*, ovvero *armoniche*, i secondi più brevi dei primi, i quali tutti sono investiti da una membrana mucosa, che progredendo

dalle labbra della glottide, li copre, e va ad investire tutto il resto del tubo aereo inferiore. Questi legamenti ossiano *corde* sono costituiti da un tessuto speciale elastico tale da tener tese a determinati punti, e rendere oscillanti le labbra della glottide quando coll'azione dell'aria si contraggono ed influiscono essenzialmente oltre alla produzione, alla modulazione dei variati tuoni della voce; pel quale ufficio stanno attaccati alle cartilagini *aritnoidee* posteriormente ed anteriormente all'angolo della cartilagine *tiroides*; lasciando un'apertura a guisa di triangolo *esoscele*.

Dalla contrazione appunto e relativa oscillazione provocata dal fiato espirato dal polmone di queste due labbra della glottide ne sorte la voce nella stessa guisa e per la stessa maniera *della piva od ance* dell'Oboè, del Corno Inglese e del Fagotto, di cui ne è la laringe il vero tipo, ovvero sia *dell'ance* del Clarinetto, oppure delle labbra approssimate al bocchino della Tromba o del Corno da caccia, come ritengono anche Biot, Dodart, Magendie e tanti altri, che poste in movimento dal fiato producono il suono. Quantunque però il modo di applicare *l'ance* al *tubo armonico* sia inverso di quello della *laringe* nessuna differenza ne risulta nell'effetto perchè *l'ance* suonerebbe anche all'inverso, come suona all'inverso la *laringe* nei ventriloqui; non è poi altrimenti inverso quello delle labbra approssimate al bocchino della Tromba, il quale eguaglia quello della laringe.

E siccome questi ed altri tutti consimili musicali istrumenti oltre al rispettivo loro produttore della voce, hanno bisogno eziandio di un *tubo armonico* caratteristico conduttore e propagatore del suono, il qual *tubo* quantunque niente influisca alla produzione del suono giovi però alla maggiore intensità, rotondità e perfezione di esso ed

assisti in pari tempo il produttore, cioè *la piva, l'ance, le labbra* alla modulazione della variata serie delle voci mediante i fori o registri che allungano ed accorciano il tubo medesimo pella sua adeguata proporzione devoluta al grado delle note; di egual maniera ha pur la voce umana il suo *tubo armonico* conduttore e propagatore della voce formato dal condotto vocale inferiore, dal vacuo interno della bocca, e dalle cavità nasali, il quale dà il caratteristico alla voce umana, giova per l'intensità e rotondità della voce, ed assiste la laringe alla modulazione dei suoni; e si accorcia nelle note acute coll'apertura maggiore ed accorciamento delle labbra e simultaneamente colla maggiore elevazione della laringe nell'atto del suo maggiore restringimento, e s'allunga nelle note gravi colla distensione delle labbra, col rannicchiamento della lingua e coll'abbassamento della laringe nell'atto del suo maggiore dilatamento. Come non altrimenti dalla più o meno perfetta conformazione dell'*ance*, e del relativo *tubo armonico*, e sua diversità di proporzioni degl'istrumenti medesimi, ed egualmente della laringe, e di quello della voce umana, dalla maggiore o minore flessibilità della glottide, elasticità delle cartilagini, e dalla disposizione particolare delle diverse parti della bocca e delle fosse nasali, dipendono le diverse qualità di voci, la loro maggiore o minore sonorità, robustezza, grazia, estensione e varietà: locchè s'accorda anche coll'opinione del Barone Richerand.

Anche la classificazione, e la modulazione dei tuoni derivano egualmente da' medesimi principj nel produttore della voce sì degli istrumenti riferiti come della voce umana, risultando appunto da *un'ance*, o da una *laringe* più o meno voluminosa, secondo la classe dell'istrumento o dell'individuo, un corso di voci più o meno gravi, come dalla

voce di basso al tenore al contralto e soprano; e dal maggiore restringimento dell' *ance* o delle labbra al bocchino della *Tromba* egualmente che da quello della *laringe* la maggiore acutezza del suono, come dal loro maggiore dilatamento la maggior gravità del medesimo.

La voce umana adunque ha tutta l'assomiglianza e . pei principj e pegli effetti agli istrumenti d' *ance* a vento; e diciamo d' *ance* perchè tutti gl' istrumenti sopra accennati ed altri della loro classe, i quali hanno bisogno oltre al *tubo armonico* di un corpo oscillante produttore del suono, noi li chiamiamo ad *ance*, ossia che l' *ance* sia formata da due lingue concave abbinate insieme, ossia da una lingua dritta ed un tubo a becco, o dalle labbra. Imperciocchè noi Artefici d'Organi otteniamo l'imitazione di tutti e quanti questi istrumenti col solo principio dell' *ance*, e colla sola diversità del tubo armonico caratteristico; questa *ance* però viene talora ridotta più molle e più resistente secondo la natura dell' istrumento che vuolsi imitare.

Nè vogliamo lasciarci illudere che quei legamenti, ossia *corde* della *laringe* servano a ben diverso ufficio dell' *ance* degli istrumenti a vento, ma invece, mi si perdoni il dirlo, quel nome di *corde vocali* od *armoniche* è loro impropriamente dato. Si chiamino pur corde, o meglio legamenti, ma non *vocali*, ma non *armoniche*; perciocchè in diverso caso dovrebbero chiamarsi armoniche tutte e quante le parti che formano la *laringe*, l' *ance* o la *piva*; armoniche quindi le cartilagini, le glandule, le membrane; armoniche, le lingue, armonico il tubo a becco, armonica la loro fasciatura, armoniche le labbra approssimate al bocchino della *Tromba*. Il loro unico ufficio si è come diceva, di dare la conveniente elasticità e tensione alla *laringe* perchè agisca colla dovuta energia nelle sue

labbra, e di servire con ispeciale attività alla modulazione delle voci.

L'ance degli istrumenti musicali non hanno bisogno di questi corpi che diano loro maggiore elasticità, avendola bastantemente in loro medesime; e quanto alla modulazione le nostre labbra suppliscono ed a quelli ed a tutti gli altri insieme e muscoli e nervi *dilatatori*, *costrittori*, *regolatori* e *modificatori* della voce.

Viene anche ritenuto in generale che questi legamenti si rilassino quando la glottide si allarga e si stendono quando essa si restringe: io però sono invece di opinione che i superiori agiscano inversamente degli inferiori, e che pel movimento meccanico delle aritenoidi quando mediante l'azione del pajo maggiore dei muscoli tiro-aritenoidei s'accostano coll'apice alla tiroide e se ne scostano colla loro base, i legamenti superiori si rilassino e gl'inferiori si stendano; come al contrario quando agendo il pajo minore di essi muscoli accostano la base delle aritenoidi alla tiroide, e quindi l'apice viene spinto all'indietro, si rilassino gl'inferiori e i superiori si stendano. Questa mia opinione viene avvalorata anche dall'autorità del Fisiologo-Anatomico Caldani Leopoldo nelle sue istituzioni di Fisiologia e Patologia.

Dalle esperienze di molti moderni Fisiologi e specialmente di Haller risulta che dalla recisione dei nervi laringei inferiori detti *ricorrenti*, la voce non si estingue, ma invece dalla recisione dei nervi laringei superiori; e la causa si è perchè i primi presiedono ai muscoli *dilatatori* della glottide, i secondi ai *costrittori* della stessa: onde dobbiamo argomentare che la voce si forma non altrimenti che dalla sola contrazione della glottide, mentre tagliando i laringei superiori prevale ad esuberanza l'azione dei mu-

scoli dilatatori, e succede l'afonia pel troppo allontanamento delle labbra della glottide, che non possono più ravvicinarsi; e non altrimenti per essere tolto l'effetto delle pretese vibrazioni sonore dell'ideate *corde vocali*.

Anche Magendie e Malgaigne hanno preteso di aver osservato al momento della produzione della voce che si eseguiscano delle vibrazioni nelle così dette *corde vocali*; ne ciò è niente inverisimile, mentre egli è un fatto che anche negli istrumenti d'ance, specialmente nelle note gravi, e particolarmente nell'*ance metalliche* ad uso dell'Organo istrumentale, al momento che si produce la voce, le vibrazioni si propagano come in tutto il *tubo armonico*, più sensibilmente ancora nelle parti che formano l'*ance*; e tanto esse fortemente agiscono nel *tubo dell'ance* che avendola in bocca, ed appoggiando il *tubo* medesimo ai denti si dura grande fatica, anzi non siamo capaci di ritenerlo appoggiato. Egualmente si propagano le vibrazioni della voce prodotta dalla *laringe* e in tutto il *condotto vocale* ed in particolar modo nelle parti aderenti alla *laringe*, quindi anche nei suoi *legamenti* ossia *corde vocali*: ma non bisogna confondere le vibrazioni che nascono colla produzione della voce, colle vibrazioni trasmesse colla propagazione della voce, non le vibrazioni sonore colle riverberate, non le agenti colle reagite. Che se questi legamenti anche realmente vibrassero, si potrebbero essi mai caratterizzare corde isolate vibranti? O non invece lamine vibranti?

In base di alcune teorie del Signor Savard, ove egli pone per principio che *la formazione della voce umana è analoga a quella del suono nel tubo di un flauto*, e per alcune tecniche ragioni, io mi voleva credere sui principj che il *tubo armonico vocale* si estendesse più ol-

tre del maggior abbassamento della laringe, e fino quasi al ventre, come suppletorio per le note gravi. Ed in fatti nell'emettere le note gravi noi sentiamo sensibilmente le vibrazioni che discendono fino alla regione dello stomaco, e che di grado in grado ascendono quanto più si ascende alle acute, e ciò per quantunque nelle gravi si usasse maggior impulso d'aria di quello che ascendendo alle acute. Da questo pensiero però io dovetti ben tosto recedere anche perchè da memorie dello stesso Signor Savard, e da mie esperienze ho provato che *una massa d'aria chiusa in un tubo le cui pareti siano elastiche o mucose*, od in qualche maniera ingombrate, *può produrre suoni molto più gravi di che potrebbe produrre se le sue pareti fossero solide, resistenti e libere*. Imperocchè come il suono si propaga, a differenza della luce, in ogni e qualunque direzione angolare e tortuosa, così penetrando esso in ogni e qualunque parte ed angolo recondito del tubo armonico propagatore, quanto di maggiore tortuosità troverà in esso, tanto di maggiore ritardo egli avrà nella sortita; per cui tanto meno frequenti risultando le vibrazioni, tanto di maggior gravità ne deriverà nel suono medesimo. Come ho provato eziandio, e provo tutto di nella mia arte che anche con un tubo di *mezza proporzione*, per esempio di *4 piedi*, applicato ad un'ance che dà il suono di *8 piedi*, cioè un'ottava più grave, si ottiene una voce intensa e sonora della gravità di *8 piedi* come se anche il tubo equiparasse la proporzione dell'ance: e non solo, ma adottando in parte le teorie di Biot e di Cuvier, in quanto ai proporzionali rapporti del *tubo armonico*, sempre però colla base dell'ance, o della laringe, può questo tubo influire alla modulazione di suoni a molte distanze di *proporzione*; perchè con un tubo sempre eguale anche breve,

si può ottenere oltre al suono *primario* molti suoni *relativi, progressivi ed intermedi* anche ascendenti, come la *quinta*, l'*ottava*, la *decima*, la *duodecima*, *decimaquinta*, ec. (vedi la tavola in fine con nota).

Non possiamo accordare però per nessuna maniera che la voce umana si produca nella laringe alla foggia del *réclame* o *fischietto degli uccellatori*, perchè nè la laringe può mandar suono in causa dell'aria agente e reagita nelle sue cavità, ma bensì pella oscillazione delle labbra della glottide (nel che mi è concorde anche l'opinione di Malgaigne), nè la voce umana porta il carattere degl'istrumenti *a spiro*, ossia *flautanti*, ma bensì invece esclusivamente di quelli *d'ance*; nè il tubo vocale sarebbe suscettibile mediante la sola sua speciale proporzione di produrre suoni tanto gravi e variati senza la base dell'ance o della laringe: come d'altro canto non possiamo accordare che la epiglottide, come vorrebbe anche Biot, abbia influenza alcuna nè alla produzione, nè alla modulazione della voce per supplire, dicono, alzandosi ed abbassandosi alla alterazione del grado di tuono che ella soffre pella maggiore o minore vibrazione del fiato onde ottenerla più o meno forte; prestandosi invece pel primo caso i muscoli dilatatori, e pel secondo i costrittori, obbedienti alla nostra volontà onde mantenere la voce costantemente intunata. E ciò è nuovo argomento che abbatte interamente la teoria del Savart, mentre quello che in noi è difetto a cui dobbiamo riparare è per lui necessità assoluta per ottenere la modulazione: imperocchè la voce del *réclame* o *fischietto* non si modula altrimenti che dalla varietà della maggiore o minore vibrazione di fiato, senza di che non si avrebbe da esso nessuna varietà di tono, nessuna melodia; e ne conseguirebbe quindi la impossibilità di poter in noi ottenere per tal guisa una voce

sensibile e colorita, nè di avere giammai note acute delicate, e voci gravi forti.

Vorrei anche chiedere in qual maniera, e per quali fisiche ragioni con un volume così ristretto, come quello della laringe nei suoi ventricoli, che si vuole far l'effetto del *reclame* o fischietto, ovvero, *chioccolo* degli uccellatori, si possa ottenere una voce tanto grave come è la nostra, mentre da un fischietto anche di maggior diametro della laringe di un'individuo a voce di basso, appena si può ottenere la gravità del *sol* acuto di un tenore, e per avere l'effetto della voce almeno del *do* basso lo vi vorrebbe per lo meno del diametro di tre dita. Il tubo vocale, a questa foggia, niente può influirvi, se non chè anzi a minorare per non dir togliere del tutto l'effetto della voce. Io l'ho più volte sperimentato applicando un tubo ad un fischietto o chioccolo di tal maniera, e nessuna differenza ho colto nella modulazione, ma invece quanto più aumentava la longitudine del tubo tanto minore era l'effetto della voce, finchè si estingueva totalmente.

Osservo però che per quantunque tanto varie e discrepanti sieno le opinioni dei Fisici e Fisiologi nel classificare quest'Organo della voce umana, troviamo tuttavia da tutti un qualche principio reale che si concilia colla mia proposta: e che uniti insieme questi principj offrono il risultato appunto che egli sia un'istrumento d'ance; perchè anche Galeno, Savart, Cuvier, Goffredo e Saint Illaire ammettono nella voce umana il *tubo armonico vocale* influente alla modulazione; Biot, Magendie, come anche Malgaigne, Dodart e molti altri l'azione della glottide alla foggia dell'*ance* o del suono prodotto dalle nostre labbra nel Corno da caccia, anche Richerand l'influenza della varia conformazione come del *produttore* della voce, così

delle diverse parti del *tubo armonico vocale* per le differenti qualità del timbro di voce: tutte quante proprietà e condizioni integralmente necessarie agli istrumenti d'ance come alla voce umana.

E se tutti concordemente convengono i Fisici ed i Fisiologi che la voce umana è composta di due parti, cioè produttore e modulatore del suono, e tubo armonico vocale caratteristico ed influente alla modulazione, (quantunque tale influenza venga negata da *Detruchet* perchè in fatto e l'ance degl'istrumenti, e la laringe egualmente modulebbero anche da loro stesse, ma ne risulterebbero voci difettose ed incerte) tale essendo il partito dei soli istrumenti d'ance, la voce umana dunque è, e non può essere altrimenti che un istrumento d'ance.

Fin qui noi abbiamo veduto perfettamente raffigurato l'Organo della voce umana agl'istrumenti a vento d'ance, ora (quantunque la teoria di Ferrein sia stata combattuta e rigettata, ma prevalendo tuttavia in molti l'opinione della sonorità delle così dette *corde vocali*, perciocchè s'insegna tuttodi ai Medici che l'Organo della voce umana è un' *istromento misto*, cioè a corda ed a vento) ci porremo dunque ad esaminare in qual maniera si possa egli assimilare a quelli a corda.

Dovremo ammettere per principio che ciò che costituisce la natura dell'istrumento a corda si è appunto la corda armonica, che questa *corda armonica* perchè possa produrre suoni determinati colla sua propria oscillazione (giacchè in altro modo non si può avere dalla corda alcun suono) deve 1. avere una longitudine proporzionata alla maggior gravità ed intensità del suono che deve produrre; 2. deve esser tesa su di un corpo elastico omogeneo; 3. deve avere una tensione tale che la possa render oscillante;

4. deve essere isolata e libera da qualsiasi involuppo perchè non vengano interrotte le sue oscillazioni, 5. deve finalmente esser messa in movimento da un corpo materiale estrinseco perchè ella possa colle sue determinate vibrazioni percuotere l'aria e produrre il suono.

Noi le vediamo tuttodi verificarsi queste necessarie circostanze e condizioni negli istrumenti a corda in tutte e quante le loro diverse classi, ossia a pulsazione, ossia ad arco ecc.

Dove troviamo noi queste corde nell'organo della voce umana? Forse quelle, ovvero sia i legamenti della laringe? Dov'è la loro longitudine? Dov'è il corpo elastico omogeneo? Quale la loro tensione? Quale il loro isolamento, se sono aderenti ed immedesimate nella laringe? Dove finalmente il corpo estrinseco materiale che le ponga in movimento? Il fiato Il fiato ha esso mai questa attitudine? E se pur l'avesse che cosa porrà egli in movimento? Corde armoniche no certamente, perciocchè io non so trovarle non solo nella laringe, ma neanche in tutto il corpo umano. Egli è ben vero che l'Ente Supremo Autore della natura potrebbe aver dato a quei legamenti della laringe tanto di valore da poter nella loro brevità produr voci tanto gravi e sonore, imperciocchè ammirabili ed innarrivabili sono l'opere sue; ma questo Ente Supremo che ha tutto creato con ordine e con misura, ha pur dato alla natura le sue leggi, e per quest'ordine e per queste leggi noi sappiamo che una corda se non è isolata non può essere oscillante, e se non viene mossa non può produrre oscillazioni. Ma le nominate corde sono, come dissi interamente aderenti alla laringe con che fanno un sol corpo, sono coperte dal tessuto mucoso; dunque non possono per nessuna maniera esser poste in movimento, non possono

oscillare ; dunque non possono produrre alcun suono : dunque l'organo della voce umana non è, e non può essere un'istrumento a *corda*; dunque non è nemmeno un *istrumento sui generis* come nulla dicendo, da molti si dice. Che se poi gli esperti Fisiologi mi faranno vedere corde di tal maniera, atte a produr suono, allora potremo discutere meglio se possano o meno esser poste in movimento dal fiato ; se l'aria abbia tale facoltà di agire sopra un corpo elastico isolato in modo da produrre in effetto determinata serie di suoni ; di agire sopra un corpo che, o per la sua duplice conformazione, o per aderenza di altro corpo, non possa vicendevolmente contrarsi, ed alternativamente respingersi e riavvicinarsi tanto e quanto sono frequenti e numerose le vibrazioni ch'ei deve produrre: potendo per ora su di ciò anche per prova asserire di aver io esperito ogni mezzo per poter ottenere tale intento, allo scopo d'introdurre nell'Organo gl'istrumenti a *corda*, ma che dopo inutili prove ho dovuto adattarmi di far agire *l'arco* a mezzo dell'aria.

Facciamo adesso qualche riflessione di parallelo sulla diversità di condizioni per ottenere il suono e la modulazione della voce fra gli istrumenti a *corda* e quelli a *vento* d'ance.

La *corda* abbiamo detto vuole un corpo elastico omogeneo su di cui esser tesa ; l'*ance* o la *piva* vuole invece un tubo solido e compatto nella sua essenzialità, di qualsiasi materia, ed anche molle quando sia reso forte o dal suo volume, o pel contatto di altro corpo che impedisca essenzialmente l'effetto delle oscillazioni esterne. E qual *tubo* più solido e più forte di quello della voce umana (cioè il condotto vocale partendo dalla laringe) se le sue interne pareti sono essenzialmente formate di ossa

sopra ossa legate da tendini e da nervi, di carni, di pelli di muscoli, e di membrane dovunque investito? La *corda* esige tanto di minor forza di percussione quanto è più breve nella modulazione delle note acute, e quindi altrettanto di maggior forza, quanto è più lunga nelle note gravi; e lo vediamo in pratica tanto nel *forte piano* di quanto maggior forza esigano le note basse in confronto dell'acute, come negli istrumenti *d'arco*, che quanto sono essi di natura più gravi come dal *Violino* al *Violoncello* e *Contrabasso*, esigono una forza e fatica del suonatore sempre maggiore, oltrechè un'arco più pesante. La *piva* invece o *l'ance* degl'istrumenti a vento come egualmente la laringe della voce umana esige tanto di maggior forza di compressione d'aria quanto più si fa breve nella emissione delle note acute, perciocchè il corpo elastico reso più breve diventa più duro, ed accresce difficoltà a venir mosso dall'aria; come inversamente tanto di minor compressione quanto si fa più estesa nella modulazione delle note gravi.

Il perchè se del tutto conformi sono i principj le condizioni e gli effetti dell'organo della voce umana a quelli degl'istrumenti a vento, e se nessuna conformità nè affinità ha esso in questi con quelli a corda, e di qual maniera, e per quali ragioni sarà egli un'istrumento a corda? E se totalmente inversi sono i principj e le condizioni tra questi e quelli, come mai potrà essere un'istrumento misto?

Ognuno sa che i legamenti della laringe o *corde vocali* son quattro; ora io vorrei anche chiedere: e quali sono in fatto che vibrano? Suonano essi tutti quattro concordemente a voce unisona? Ma come se due son più brevi degl'altri, se quando gl'uni si tendono gl'altri

sì rilassano, onde le loro voci riuscirebbero discordi! Dunque suoneranno ora gli uni, ora gli altri, perchè i superiori più lunghi serviranno per le ottave gravi, e gli inferiori più brevi per le acute!.. Dunque il fiato striscierà or sui primi or sui secondi a guisa dell'arco del violino; e l'innalzarsi ed abbassarsi della laringe, che nulla più importerebbe, servirà per mettere al contatto di quest'azione meccanica ora i superiori, ora gl' inferiori. Una teoria più curiosa di quella del Ferrein nessuno certamente avrebbe potuto immaginare.

Tutti i Fisici più distinti mi accordano che la voce umana è un'istrumento a vento; Pouillet però non risolve sè *d'ance* od *a spiro, réclame*. Anche Richerand s'accorda in massima alla mia opinione, ma conchiude che *la laringe è una laringe*, anzichè dirla *un'ance*. Nè per aver locata la voce umana fra gli istrumenti a vento *d'ance* io m'intendo che ella sia un'oboè un *corno inglese*, un *clarino*, un *corno*, ecc. . . ma intendo e sostengo che la voce umana è *un'istrumento d'ance*.

Un'argomento molto agitato e non deciso si è pur *la voce nasale*; nè io mi pongo a giudicare quale prevalga, dei due differenti partiti, ma li adotterei in massima tutti e due perchè dividerei questa voce in due classi; cioè *nasale aperta*, e *nasale chiusa*. La prima derivante da una conformazione più breve e libera delle fosse nasali, e quindi da un naso più corto e dalle narici più aperte, per cui da tale sproporzionata brevità di questa parte del tubo vocale più facilmente sortindone il suono che dalla bocca ne risulta appunto quel timbro di voce *nasale aperta*: la seconda invece da una conformazione delle fosse più dilatata e quindi da un naso più voluminoso, da qualche impedimento nelle fosse medesime o naturale, o da malattia

causato, da narici più chiuse, onde questa parte del tubo vocale verrebbe ad essere sproporzionatamente allungata, e rimbombando quindi la voce a dismisura in essa, risulterebbe l'altro timbro di voce *nasale chiusa*; locchè tanto meglio potremo riscontrare se avessimo a chiudere le narici, mentre allora verrebbe quella parte ad essere allungata del doppio. Lascio però di tutto questo ai più saggi il vero giudizio, e solamente risolvo: che l'influenza delle fosse nasali sul timbro della voce umana è effettiva perchè è un'istrumento *d'ance*, e che tale nol sarebbe certamente se fosse un'istrumento a *spiro* o *réclame*.

La laringe però non è il solo organo produttore della voce, evvi altro organo che talora la sostituisce, perciocchè la laringe ha il suo numero determinato di modulazioni di voci acute oltre a cui non può giungere, e per la sua conformazione e tessitura destinata anche a note molto gravi, e perchè non può arrivare a maggiore rialzamento.

Anche il Bennati riferisce: che, *sebbene la laringe s'innalzi e si restringa, s'abbassi e s'allarghi non può certamente bastare ad una serie tanto estesa di suoni modulati*; è dunque di natural conseguenza il conchiudere che ella sola non costituisce tutto l'apparato vocale: questo è quello che già cadde in sospetto a qualche Fisico, e ad alcuni Fisiologi, ma che si lasciò tuttavia giacere nella oscurità.

Avvi altra serie di voci acutissime dette di *testa*, o di *falsetto*, quali il Bennati chiama invece sopra laringee, o di *secondo registro*. Egli ritiene per fermo, ed io mi unisco perfettamente al suo parere, che le voci comuni dette di *petto* appartengono appunto alla speciale azione della laringe, e quella di *falsetto* o di *secondo registro* ad altri organi del condotto vocale. Egli rassomi-

glia questa tramutazione al capo-tasto degl'istrumenti d'arco (*sourdine*), ma io la ravviso meglio avvicinata alla seconda serie di voci, cioè ai soprani del Clarinetto, i quali si ottengono colle medesime posizioni delle dita con che si ottengono le voci basse alla distanza d'una *duodecima*, sicchè in luogo del *mi* basso, si ha il *si* soprano: e ciò con la semplice apertura di un foro quasi presso *l'ance*, per cui il *tubo armonico* viene ad abbreviarsi notabilmente e contemporaneamente colla maggiore compressione dell'*ance*, e spinta maggiore del fiato. Soggiunge poscia il medesimo Bennati che *quivi è posto limite alle funzioni della laringe, la quale così non può più in nulla influire sulla modulazione, ma questa modulazione che sorpassa i suoi mezzi effettuerassi con facilità per mezzo dei muscoli del palato molle dell'ugola e della lingua*; per cui egli trova dietro le sue moltissime esperienze una totale diversità nei movimenti, e nell'aspetto veramente meraviglioso di tutte queste parti al momento della loro più eminente azione, in confronto di quanto avviene quando la laringe col mezzo dei suoi precipui muscoli modula da se sola la voce, e specialmente nella modulazione delle note gravi.

Il dottore Bishop dice in una sua memoria letta a Londra che *i tuoni di falsetto sono prodotti da una divisione nodale della colonna d'aria, nonchè dal tubo vocale in lunghezze distinte vibranti separatamente*.

Dalle teorie dei Signori Mangendie, Cagnard-de la Tour e Despiney risulta che “ la laringe non agendo che come strumento ad aria: 1. non potrà fornire che un numero determinato di vibrazioni su cui si effettui la modulazione, alzandosi contraendosi ed obbligando sempre più l'epiglottide e tutte le altre parti che con-

corrono a dare un suono il più acuto possibile a piegarsi sopra se stesse, assieme ed anche separatamente; 2. non servirà che a provocare una oscillazione più o meno rapida, ma molto circoscritta, delle parci sonore,,. Per locchè noi avremo ogni autorità di ritenere come affatto *secondario* nelle modulazioni l'ufficio della laringe, le quali risultano specialmente dall'azione dei muscoli dell'istmo delle fauci; e ciò pei suoi rapporti coi muscoli del condotto vocale superiore, e dell'osso ioide, che resta fissato in alto. Per avvalorare l'opinione di questa tramutazione del *produttore* della voce ho pur io fatto alquante osservazioni sulle diversità degli effetti e delle circostanze che accompagnano queste due qualità di voci cioè di *petto* e di *falsetto*, che noi diremo di *primo* e di *secondo registro*.

Ho osservato che quelle del *secondo registro* hanno nella loro successione a quelle del *primo* una totale diversità di carattere, che quelle del *primo* sono più rotonde, più robuste, più omogenee dell'altre, per cui dall'ultima nota di queste alla prima successiva dell'altre vi si rimarca un gradino molto eminente; onde anzi vengono apprezzati quei cantanti che hanno la destrezza di render meno sensibile questo gradino o distacco: come fra i molti ricorderemo il Chiarissimo Veluti celebre più per la studiata bella unione di questi due *registri*, che per la qualità della sua voce. Ho osservato che per la emissione delle note acute del *primo registro* occorre una vibrazione di aria assai violenta, e che invece per quelle del *secondo* che vi succedono di grado, non occorre che una moderata compressione.

Nè si creda che tale disparità di voce tanto esile e velata del *secondo registro* in confronto ed in pro-

gressione del *primo* possa derivare da qualche impedimento nella laringe, mosso dall'azione dei muscoli *modificatori*, o di altri organi; mentre se la maggior acutezza delle note dovesse dipendere da questo impedimento, dovrebbe questo impedimento medesimo sempre più progredire quanto più si ascende alle note acutissime e riuscir queste quindi sempre più deboli, quando invece vanno ad acquistar sempre maggior vigore; e sussisterebbe sempre il principio, e sempre maggiore la necessità di una compressione di fiato tanto più violenta quanto più acuto il grado delle note.

Ho osservato che nelle donne e più generalizzata e più estesa questa voce del *secondo registro* di quello che negli uomini, e che specialmente in alcune celebri cantanti aggiunge alla molta estensione gran sonorità quanto più ascende di grado nelle note acutissime: e ciò è naturalissimo, imperocchè gli organi produttori della voce di questo *secondo registro* hanno i medesimi principj e soffrono i medesimi variamenti della laringe, la quale nell'emettere le note gravi perde di molta elasticità pel suo soverchio dilatamento, e risultano quindi voci più esili e fiacche in confronto delle acute, per le quali invece nel suo maggiore restringimento va essa a riacquistare esuberante elasticità e durezza da non poter giungere oltre a quel determinato punto: come non altrimenti gli organi di questo *secondo registro* tanto meno avendo di elasticità quanto più molli e dilatati nel produrre le note per essi loro gravi, quantunque ascendenti alle più acute del *primo*, tanto più esile e fiacca ne fanno derivare la voce, e tanto di maggiore elasticità acquistando nel loro restringimento ascendendo alle più acute tanto più intense e sonore ne risultano le voci. Egli è però per questo che

i cantanti a questi *due registri* devono studiarsi di ascendere quanto più è possibile colla voce del *primo*, onde raggiungere quella del *secondo* alla maggior tensione possibile. Comechè è ben facile il comprendere che possono con più facilità agire gli Organi di questo *secondo registro* nelle donne perchè più brevi, più ristretti e delicati in confronto di quelli degli uomini, e quindi pella loro maggiore flessibilità più sensibili e facili ad esser mossi dal fiato.

Ho osservato come ebbe ad osservare anche il Ben-nati che i cantanti i quali hanno la facoltà di usare di questi *due registri*, come avemmo li Signori David, Rubini, Gentili ecc. e le Signore Monbelli, Tosi, Unglier e tantissime altre, provano una specie di fatica totalmente diversa da quella dei Cantanti a voce di Basso o di Tenore, ad un *solo registro* come Lablache, Santini, Crivelli, Poggi ecc. mentre la fatica dei primi, quando agiscono nel *secondo registro*, *si estende alla superior parte del condotto vocale senza andare più in là*, e l'infiammazione quindi in questi di rado si estende ai bronchi ed ai polmoni; quando invece i secondi, la cui voce è pressochè esclusiva dal *primo registro* risentono la fatica alle regioni *diaframatica, toracica*, che aumentandosi termina o colla tracheo-bronchite, o colla pleuropolmonite; oltre di che la voce del *secondo registro* esige una preparazione e disposizione nel cantante totalmente diversa dal *primo*.

I Musici eunuchi si assomigliano alle donne nel grado della lor voce perciocchè nè avremmo e *contralti* e *soprani*, ma non è però questa così pura e così sonora come la voce di quelle; imperocchè, come essa deriva da organi imperfetti perchè non giunti al loro naturale

sviluppo ma obbligati a quel breve punto per violenza in causa della subita evirazione prima della pubescenza; così non può questa riuscire perfetta come quella prodotta da Organi dalla stessa natura perfezionati in quella proporzionata brevità e ristrettezza.

Per le quali tutte osservazioni se dunque tanta disparità di effetto nella catena di questi *due registri*, e se tanta diversità di condizione vi si esige nell'ottennero, diverso dunque noi dobbiamo ritenere anche l'organo *produttore* delle due qualità di voce; e tanto più noi lo dovremo certamente se porremo riflesso che i cantanti, che usano questi *due registri* possono colla voce del *secondo* discendere fino a 4. a 6. e più note ancora di grado del *primo*: che però noi vediamo apertamente verificato il cambiamento dell'organo vocale. E questo cambiamento è talmente sicuro come è certa la necessità che noi abbiamo anche in pratica di un'*ance* assai più breve per l'*Oboè*, in confronto di quella per il *Fagotto*; imperocchè nè questa per la sua maggior dimensione atta a note gravi potrebbe giungere a produrre le acute dell'*Oboè* quantunque venisse pur anco a questo applicata, nè quella dall'*Oboè* destinata per le acute sarebbe capace di produrre le note gravi del *Fagotto* quantunque ad esso applicata: a cui aggiungerò per assoluto esser fisicamente impossibile che la laringe possa in via ordinaria pervenire in effetto ne anco a sole due ottave di voci modulate, e tanto meno al grado di acutezza di quelle del *secondo registro*, ed alla estensione da 3. a 4. ottave.

Malgrado le spiegazioni del Bennati e Malgaigne nessun Fisiologo ancora, e nemmeno il Richerand si è dato la pena di esperire e di risolvere a qual combi-

nazione organica sia dovuto questo cangiamento. Egli è però questo un'oggetto che dovrebbe interessare l'attitudine e lo studio dei dotti Fisici e Fisiologi onde viemmeglio sviluppare e riconoscere questa tramutazione organica, imperocchè se si volesse il contrario ritenere sarebbe lo stesso che negare i fatti provati dalle nostre medesime esperienze, sarebbe lo stesso che il negare alla natura la proficuità e molteplicità de' suoi doni; la quale dove ha posto confine all'azione della laringe volle che altri organi, quantunque ad altri principali uffici destinati, mediante il nostro studio ed applicazione, la sostituissero colla produzione di note acutissime che ad essa non possono appartenere.

Noi sappiamo infatti che quelli che fin dalla prima gioventù si applicano allo studio del canto, hanno più facilmente la facoltà di questo *secondo registro*, il quale tanto più sarà esteso quanto maggiore sarà stata la loro applicazione, oltre però ad uno sviluppo più o meno regolare della superior parte del condotto vocale; come vedemmo nei celebri cantanti Veluti, David, Rubini ecc. ecc. E ciò è tanto più ragionevole, in quanto che abituandosi gli organi sopra laringei del condotto vocale, tanto agenti come *produttori* che come *modulatori*, *regolatori* e *modificatori* di questa seconda voce, e disponendosi sotto l'influsso della volontà e spontaneamente a contrarsi i muscoli, giunti questi al loro prefisso sviluppo avranno maggiore flessibilità e forza; come al contrario vediamo in quelli che si applicano troppo tardi allo studio del canto, ai quali mancando questa elasticità e flessibilità, oltrechè di riuscir loro più difficoltosa anche l'esecuzione delle voci acute naturali del *primo registro*, manca essenzialmente la facilità di questo *secondo registro*: del

che abbiamo un esempio nell'esimio *baritenore* Crivelli, il quale studiò il canto dopo compiuti li 34. anni e ad onta di molto esercizio non ha mai potuto eseguire neppure una sola nota del *secondo registro*. (Si ricorda però che i maestri istitutori del canto debbono usare ogni precauzione, e limitare d'assai l'esercizio dei suoi alunni allorchè nasce in loro il cangiamento totale della voce, che succede nella età pubere; onde non recare grave nocumento agli organi della voce, che allora vanno formare il loro intero sviluppo). Ripeteremo dunque anche col Ben-nati, che le voci di *petto* o di *primo registro* appartengono alla speciale azione della laringe, che quelle di *falsetto* o di *secondo registro* appartengono all'azione di altri organi sopra-laringei.

E questi organi produttori di questo *secondo registro* io li costituirei specialmente nelle *tonsilli*, le quali mediante l'impulso dei muscoli del condotto vocale, e del di lui restringimento vanno a convicinarsi, ed a guisa delle labbra della glottide contraendosi coll'azione dell'aria, ed oscillando producono la voce in sostituzione della laringe; come in fatto sappiamo che per ottenere questo *secondo registro* occorre una speciale fatica alla superior parte del condotto vocale.

Ritengo che la proposizione del cangiamento dell'organo della voce non verrà forse dai nostri Fisici e Fisiologi concordemente bene sentita ed accettata, perchè vien ritenuto per massima generale che la *laringe* sia il solo ed unico organo produttore della voce. Invito però essi medesimi a voler considerare che per molte maniere noi possiamo ottenere, come in fatto otteniamo, l'effetto del suono o della voce, e in noi, e fuori di noi. Difatti noi l'otteniamo, oltrechè colla *laringe*, colla *gola*, col *cigolio*, col

fischio, colle labbra oscillanti in un *tubo*, con un' *ance* a due lingue, con una *lingua battente* su di un *tubo* tanto *linea* che *metallica*; con una *lingua oscillante* fra pareti solide (*la fisarmonica*), con un *nastro teso oscillante* fra pareti elastiche (*la piva del pulcinella*), con l'aria *spirata* nella bocca o nell'orificio di un *tubo*, o di una *conca armonica*, o nel foro di un *globo sonoro*, o di un *semiglobo* schiacciato forato da ambe le parti (*il chiocciolo o fischietto degli uccellatori* del Savart); e stando particolarmente al nostro argomento, ed al *timbro* della nostra voce, basta conciliare ed approssimare due parti molli di conveniente elasticità tanto che possano dall'azione delle nostre labbra o di muscoli dilatarsi e restringersi, e dall'impulso dell'aria avvicinarsi e respingersi, ed oscillando produrre determinati numeri di vibrazioni per ottenere un suono modulato: che dunque non è impossibile di poter ottenere l'effetto della voce da altri organi del condotto vocale estrinsecamente alla laringe.

Ritenuto quindi questo principio e riassunte le prefatte osservazioni, questi organi produttori della voce del *secondo registro* perchè non potranno essere le tonsille?

A sancire in qualche modo la mia proposta riporteremo quì un esempio dallo stesso Bennati riferito.

” Il conte de Frigotti, egli dice, conoscitore ed amatore sommo del canto aveva sgraziatamente un difetto fisico che non gli permetteva di spiegare tutta la destrezza e l'arte di cui era capace. Egli consultò un Chirurgo Francese, e si decise di farsi estrarre due terze parti di ciascuna tonsilla, col solo scopo di veder più chiara e più estesa la di lui voce di *baritenore*, per la quale egli aveva conseguita tanta celebrità. Ecco ciò che ne seguì: la voce di petto cioè quella che secondo i miei pensamenti è partico-

larmente dovuta ai muscoli laringei, avendo acquistato un tuono più chiaro e più robusto s'accrebbe di due note, ma a riscontro dovette perdere quattro note sopra laringee di *secondo registro* ed il solo *do* sopr' acuto veniva da lui fatto ma con grandissima fatica „. Questo prova che dopo l'estrazione di due terzi delle tonsille, non potendo il de-Frigotti più usare liberamente il *secondo registro*, ciò era l'effetto delle tonsille rese di minor volume, che non potevano più giungere tanto facilmente alla loro contrazione e far le veci, come diceva, della laringe, ovvero sia di una seconda *piva* od *ance* come abbiain detto negl' istrumenti musicali a vento, riservata per le note più acute, ed applicata ad un tubo più breve, come sarebbe anche a dire al *Quartino* od *Ottavino* del Clarinetto. Lo stesso Ben-nati, quantunque nulla si occupasse nel ricercare quali sieno gli organi produttori del *secondo registro*, asserisce aver egli osservato : che nella emissione delle note acute *le tonsilli sembrano gonfiarsi e ravvicinarsi*.

Io medesimo su questo proposito ho spesse volte osservato, e specialmente non ha guari in un Predicatore, il quale dopo alcuni giorni di declamazione stancatosi, e pressochè perduta la voce, faceva egli sentire due diverse voci che quasi sempre alternativamente si rispondevano col medesimo *ritmo* di modulazione, a guisa di eco, l'una del *primo* l'altra del *secondo registro*, più acuta della prima ad una *sesta d'intervallo*, ambedue però assai deboli e velate. Vorrei credere che questo avvenisse non per altro, se non perchè infiammate ed ingrossitesi le tonsille, tanto esse si ravvicinavano naturalmente che impedivano la libera azione e la sortita della voce prodotta dalla laringe, e con facilità più che ordinaria invece esse medesime producevano la voce del *secondo registro* ad esse loro riservata.

Da questi risultamenti ed altri che si potrebbero aggiungere, mi si dovrà certamente assentire che abbiano le tonsilli precipua speciale azione nella formazione della voce di questo *secondo registro*, che quindi siano desse gli organi produttori della voce medesima, a cui potrebbe forse influire l'attività del velo-pendolo.

Nel Giornale Omodei fascicolo di Giugno anno corrente a pagine 650 vien riferito un estratto d'una memoria di *Blandet sulla riproduzione della voce nei cadaveri*, letta a Parigi nel 17. settembre 1846; dove egli dice "di aver ottenuta la emissione artificiale dei suoni della laringe imitando l'azione dei muscoli di quest'organo, e supplendo alla contrazione muscolare col proprio dito. Egli fissa tra quattro dita la cartilagine tiroidea tenuta così come un clarinetto perchè i muscoli io - e sterno - tiroidei operino una tensione analoga; poi coll'indice comprime su ciascuna apofisi piramidale delle cartilagini aritnoidee, che sono ridotte a contatto come le riduce il muscolo tiro-aritnoideo, e soffiando entro la trachea ne ottiene dei suoni chiari, acuti, che la teorica prevedeva, com'egli si esprime, perchè il contatto delle due apofisi diminuisce la lunghezza delle corde vocali e vi stabilisce dei nodi di vibrazione. Indi comprimendo invece sulla base della tiroidea, e sollevando coll'unghia il margine esterno delle aritnoidee, o le avvicina come fa il muscolo aritnoideo, o le rovescia dalla base come lo fanno i muscoli crico-aritnoidei posteriori, ed ottiene delle scale assai estese. Tale è la voce della espirazione, egli continua, quella della inspirazione è più forte ancora e più facile ad ottenersi per la ragione che le lamine vibranti della laringe, o le corde vocali, presentano al soffio della inspirazione il loro margine tagliente: esse dunque non sono delle linguette ossia d'*ance* perchè il

rivoltarsi di queste linguette medesime dovrebbe rendere impossibile i suoni davanti al soffio dell'espiazione al quale volgono il dorso. Soggiunge ancora, che anche le tonsille ci sono per qualche cosa, e che la loro escisione fa perdere quattro note in alto, e acquistarne due in basso; che l'epiglottide, e la base della lingua formano quella specie di gargarismo che si chiama *trillo*; che la cartilagine tiroidea si presta sul vivo ad una pressione laterale che procura tre note di più nell'alto, e converte molti suoni di falsetto in suoni di petto; che le cartilagini aritnoidee, e i legamenti superiori vibrano e riformano il suono, e finalmente si perde nelle corde vocali, sulle quali facendovi scorrere l'arco di violino (se pur è possibile giacchè appena giungono colla loro longitudine alla larghezza dell'arco) messe a nudo coll'asportazione della parte superiore della laringe, dice, si cavano dei suoni striduli ecc.,. Niente di singolare in tutto questo io trovo, giacchè io medesimo ho più volte ottenuta la voce anche da' polli morti, senza bisogno di tante *Fisiologiche guide*, se non chè il nostro osservatore indietreggia, e per mancanza di tecniche cognizioni è in contraddizione a se medesimo, ed incorre negli assurdi. Il costituire la voce dalle lamine vibranti della laringe, o dalle corde vocali è per lui la stessa cosa. Egli non sa che l'*ance* e le *pive* degli istrumenti suonano appunto all'inverso della laringe, e precisamente davanti al soffio dell'espiazione, che equivale al suono che si ottiene dalla laringe colla inspirazione; che esse medesime suonerebbero anche all'inverso cioè colla inspirazione; come in fatto per dar prova all'*ance* ad uso dell'organo si usa di questo modo per evitare la penetrazione in esse dell'umidità del nostro fiato. In tutto il resto poi che ei soggiunge non merita la pena di rispondere, come

cose attinte e senza fondamento troppo precisate ed assolute per ammetterle come massima generale, od inverisimili; e che egli avrà bensì lette ma non esperite. Le sue esperienze però valgono a provare ad evidenza e per assoluto che la laringe è *un'ance*; ed egli in qualche modo favorisce la mia proposizione sulla importanza delle tonille nelle note di *secondo registro*.

Ora mi si conceda ancora di rimarcare un'errore rilevato nel *Dizionario classico di Medicina interna ed esterna* tom: 34 pagina 897. dove il Bozzetti parlando espressamente delle voci del secondo registro o sopra laringee, e riportando l'autorità del Bennati, le confonde certamente con quelle di gola; onde si esprime che il Bennati non intende con ciò di escludere ogni maniera d'influenza della laringe nella voce di gola, nè l'influenza della gola in quelle della laringe; ma intende solamente di mostrare la parte essenziale che prende la gola nella formazione del secondo registro. In quanto poi al terzo registro di cui parlano alcuni metodi di canto (quello del Conservatorio di Parigi e quello del dottor Gorandè) lo ritiene immaginario, e dovuto soltanto alle ultime note del primo, ed alle prime del secondo registro. Prima di tutto dirò che le voci di gola non sono quelle del secondo, ma del terzo registro; e che il Bennati non ha mai contraddetto parlando del secondo registro quello che ha proposto, e che io fedelmente ho riportato; e come ha escluso totalmente ogni parte della laringe nella formazione della voce di questo secondo registro, ha però ad essa accordata qualche influenza secondaria nella modulazione, che è ben altra cosa della formazione, altro non dinotando che *misura* o *movimento* da un suono all'altro per diversi intervalli.

Io non credo d'altronde immaginaria ma bensì reale la voce del *terzo registro* ossia di *gola*; assai rara però, poco estesa e di cattivo timbro, la quale è certamente prodotta da organi differenti del secondo registro, che potrebbero essere il velo-pendolo, il palato molle, ed influirvi la base della lingua. Converrebbe essere al fatto degli istitutori di canto per non poter assolutamente negare le tre qualità distinte delle voci, e per la loro disparità di timbro, diversità di mezzi onde ottenerle, difficoltà nel passaggio ossia catena fra l'una e l'altra doverle indubitatamente ritenere derivanti da tre organi differenti: ma non più oltre di quest'ultimo ci occuperemo come argomento un po' lontano dal prefisso scopo principale da cui sembra esserci anche un po' devianti.

Potremo però anche da tutto ciò desumere la conseguenza; che se le ideate corde *vocali* od armoniche stanno nella laringe, e se la laringe in tal caso cessa da ogni sua azione, cesserà dunque anche l'azione vibrante delle *corde*; e se è necessaria l'azione vibrante delle *corde* per la produzione della voce umana, nessun'altra voce si potrebbe dunque ottenere fuori di quella procedente dalla laringe. Egualmente dovremo dire ancora del *réclame*. Il perchè ci sarà viemmaggiormente forza di dover conchiudere che l'organo della voce umana è dunque un'istrumento *semplice*, un'istrumento *a vento*, un'istrumento *d'ance*. Anche Bennati quantunque non abbia saputo o voluto dapprima risolvere a qual classe possa appartenere, se sia egli un'istrumento *a corda*, se *a vento*, o se *misto*, ha finalmente dovuto confessare che *qualora vi si ponesse mente non puossi esitare nel giudicare la voce umana un'istrumento ad aria*; e quindi proseguendo con una lunga serie di ostacoli si sforza a provare l'im-

possibilità d'imitarla, per cui egli pure la chiama cogli altri tutti Fisiologi un'istrumento *sui generis*, un'istrumento *inimitabile*.

Io dissi però essere egli imitabile, e lo è certamente perciocchè non vi ha bisogno per imitarlo di ricorrere alla rassomiglianza di tante cartillagini, legamenti, muscoli, nervi e di ghiandule, giacchè all'azione di tutto quello che serve alla modulazione delle voci noi abbiamo, ed in arte, ed in pratica mille mezzi per ottenere eguali effetti. Basta trovare il modo di formare un'*ance* che produca più da vicino l'effetto del suono della laringe, ed applicarvi un tubo che più convenientemente che non è il Clarino, l'Oboè od altri convenga, per cogliere il suono caratteristico della voce umana.

Se non che la bellezza ed il vero carattere di questa voce umana consiste nell' articolazione delle parole. E che mai sarebbe la voce umana senza questa articolazione? Essa sarebbe una monotonia, un continuo gorgheggio, una voce qualche volta anche disagiata. Io ho osservato talvolta nell' udire alcuni pezzi musicali, che certe melodie fatte specialmente dall' oboè e flauto uniti insieme, mi fecero cadere nell' inganno di crederle voci umane nel medesimo tempo che udiva la voce gorgheggiata o poco pronunciata d' una cantante.

Questo meccanismo però dell' articolazione delle parole è, una parte affatto indipendente dall'istrumento produttore la voce, cioè dalla laringe, o da chi la sostituisce; locchè abbiamo chiaramente dagli autori confermato, e specialmente dalle esperienze del Sig. dott. Deleau, e del Bennati medesimo.

Noi pure tuttodì possiamo ravvisarlo ponendo mente alla voce del nostro scherzoso Pulcinella. Desso si pone

presso alla gola una piva, che quanto più breve tanto è più acuta, e colla compressione dei muscoli e dei nervi modula alquanto voci acutissime, che potrebbero formare, direi quasi, un *quarto registro*, e nel medesimo tempo pronuncia le parole come se invece di produrre la voce colla piva, la producesse colla laringe, di che allora essa piva ne fa le veci. Nessuno può contraddire che se la laringe avesse concorrenza all'articolazione delle parole, nessuna parola potrebbesi certamente pronunciare col sostituire ad essa laringe la piva, la quale non è già formata di muscoli, di nervi, di cartillagini come la laringe, e si otterrebbe quindi la sola modulazione del canto senza espressione di parole.

L'articolazione della parola è tutta devoluta alla parte superiore del *tubo armonico* cioè alla bocca, ed in ispezialità alle labbra, ed alla lingua nelle sue varie forme di agitazione di compressione col palato, e di tanti altri movimenti delle parti molli di cui ora nulla giova discutere.

Che se noi potessimo prestare questo meccanismo nel *tubo armonico* degli istrumenti, come io diceva approssimati per la imitazione della voce umana e potessimo ottenere l'effetto delle labbra, della lingua etc., noi l'avremmo totalmente imitata anche in questo punto.

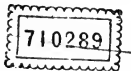
Ma noi trattiamo la voce umana come istrumento, e come istrumento musicale l'abbiamo certamente imitata nell'organo della Cattedrale di Friburgo, (vedasi la Gazzetta di Milano N. 521. 17 Novembre 1855) e per quanto mi si riferisce anche con qualche idea di pronuncia, locchè sarebbe quello che più che altro l'assimilerebbe. Io stesso posso dire di averne ottenuta una qualche imitazione, e pur anco con qualche idea di pronuncia, come fra non molto porrò alle prove nell'Organo che stò allestindo per questa no-

stra Cattedrale. Mi resta però ancora molto ad esperire se volessi, quale sarebbe il mio desiderio, più estesamente imitarla.

Questo mio istrumento è formato d'una specie *d'ance produttore e modulatore* del suono, che fa l'effetto della laringe, e di un relativo *tubo armonico* caratteristico.

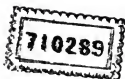
Se questa mia imitazione però sia eguale e nei suoi principj e ne' suoi effetti a quella di Friburgo, io non lo sò; giacchè io non l'ho nè mai veduta, anche per la scrupolosa gelosia con che si tiene, nè mai sentita. Certo è che anche con diversità di mezzi si ottengono consimili effetti, e che in ogni modo noi possiamo dire di averla imitata.

Dalle quali tuttecose dobbiamo conchiudere che l'organo della voce umana è del tutto consimile e nei suoi principj e ne' suoi effetti agli istrumenti a vento, e fra questi a quelli *d'ance*, e che esso agisce realmente col fiato; che nessuna rassomiglianza egli ha cogli istrumenti a *corda*, che il suo timbro e i suoi principj son totalmente differenti del *réclame*; e che finalmente l'abbiamo anche imitato, ed imitato con un istrumento a vento della classe *d'ance*; che dunque dobbiamo ritenere per ferma base che *l'organo della voce umana è un istrumento a vento della classe d'ance, ed un istrumento imitabile*. E se dal mio qualunqueiasi piccolo studio su di questa materia non giunsi ancora a trarne intieramente quel profitto artistico a cui aspirava, sarà sempre esuberante il frutto che ne ho colto di poter giovare alla Scienza Fisico-Fisiologica coll'avermi condotto a dispiegare alla meglio un argomento che in tanta dissonanza di opinioni si teneva avviluppato ed oscuro, quale potrà da essa venir posto in più chiara luce.



C
D

698



038

